

2/19/1 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI (c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008851110

WPI Acc No: 1991-355130/199149

XRAM Acc No: C91-153103

XRPX Acc No: N91-271776

**Multilayer tubular packaging for pasty filling - has
polyamide outer layer, middle layer of polyolefin and adhesion promoter,
and aliphatic or partly aromatic polyamide inner layer**

Patent Assignee: HOECHST AG (FARH); KALLE GMBH & CO KG (KALL-N)

Inventor: SAAL M; STENGER K

Number of Countries: 017 Number of Patents: 016

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
DE 4017046	A	19911128	DE 490017046	A	19900526	199149	B
EP 467039	A	19920122	EP 91108077	A	19910518	199204	
CA 2043187	A	19911127				199208	
FI 9102503	A	19911127				199214	
US 5185189	A	19930209	US 91706362	A	19910528	199308	
HU 61503	T	19930128	HU 911753	A	19910524	199309	
EP 467039	A3	19920422	EP 91108077	A	19910518	199329	
JP 7016943	A	19950120	JP 91149597	A	19910524	199513	
EP 467039	B1	19950809	EP 91108077	A	19910518	199536	
DE 59106200	G	19950914	DE 91506200	A	19910518	199542	
			EP 91108077	A	19910518		
ES 2077110	T3	19951116	EP 91108077	A	19910518	199551	
FI 105902	B1	20001031	FI 912503	A	19910523	200058	
HU 219218	B	20010328	HU 911753	A	19910524	200124	N
CA 2043187	C	20010724	CA 2043187	A	19910524	200147	
JP 3275012	B2	20020415	JP 91149597	A	19910524	200233	
EP 467039	B2	20050112	EP 91108077	A	19910518	200505	

Priority Applications (No Type Date): DE 490017046 A 19900526

Cited Patents: NoSR.Pub; DE 2926439; DE 3212343; EP 183512; EP 264269; EP 318964; US 4394485; US 4888223; US 488223

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 467039	A				
Designated States (Regional): AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE					
US 5185189	A		8	F16L-011/00	
HU 61503	T			B65D-037/00	
JP 7016943	A		9	B29D-022/00	
EP 467039	B1 G	13		B32B-027/34	
Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE					
DE 59106200	G			B32B-027/34	Based on patent EP 467039
ES 2077110	T3			B32B-027/34	Based on patent EP 467039
FI 105902	B1			B32B-027/34	Previous Publ. patent FI 9102503
HU 219218	B			B65D-037/00	Previous Publ. patent HU 61503
CA 2043187	C E			A22C-013/00	
JP 3275012	B2	8		B32B-027/32	Previous Publ. patent JP 7016943
EP 467039	B2 G			B32B-027/34	
Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE					

Abstract (Basic): DE 4017046 A

Skin comprises (a) an outer layer of aliphatic (co)polyamide, (b) a middle layer of polyolefin and an adhesion promoter, and (c) an inner layer based on aliphatic and/or partly aromatic (co)polyamide.

The outer layer consists of (co)polyamides with aliphatic dicarboxylic acid units, esp. 4-10C, pref. adipic acid, and aliphatic

diamine units, esp. 4-8C pref. hexamethylene diamine, and/or units of 6-12C omega-aminocarboxylic acids or their lactams, esp. 11-amino-undecane acid, omega-laurinolactam and caprolactam, or a mixt. with one of these (co)polyamides. The polyolefin is a homopolymer of ethylene or propylene and/or a copolymer of 2-8C alpha-olefins, esp. ethylene/propylene, ethylene/propylene/butylene and/or propylene/butylene copolymers. The layer contains partially aromatic (co)polyamides from (i) aliphatic diamines, esp. 4-8C, pref. caprolactam and/or hexamethylene diamine, and aromatic dicarboxylic acids, esp. iso-and/or tere-phthalic acids, or (ii) aromatic diamines, esp. xylylene diamine and/or phenylene diamine, and aliphatic dicarboxylic acids, esp. 4-10C, pref. adipic acid, and/or linear aliphatic (co)polyamides.

USE/ADVANTAGE - The skin remains adhered to the filling, esp. sausage mixt., and can be used for sausages for boiling. Permeability to water vapour and atmospheric O2 is low, and sausages show no redn. in moisture after storage for 4-6 weeks, and no formation of jelly between the skin and sausage mixt.. The skin is also suitable for O2-tight packaging of substances sensitive to air, e.g. liver sausage. Relatively thin skins e.g. 30-60 (not above 40) microns thick, have good barrier properties.

Dwg.0/0

Abstract (Equivalent): EP 467039 B

Multilayered tubular packaging casing for pasty matter on a basis of polyamide, characterised in that it is essentially comprised of an outer layer based on aliphatic polyamide, aliphatic copolyamide or of a polymer blend comprising these polymers, a central layer comprising polyolefin, an adhesion-promoting component and opt. a dye or pigment, the adhesion-promoting component being a polyolefin resin modified with functional gps., and an inner layer based on aliphatic and/or partially aromatic copolyamides.

Dwg.0/0

Abstract (Equivalent): US 5185189 A

Multilayered tubular packaging casing for pasty materials has an outer, intermediate and an inner layer.

Outer layer comprises an aliphatic polyamide, aliphatic copolyamide or a polymer blend of them. Intermediate layer comprises a polyolefin and adhesion promoting agent, and is 2 microns or more thick. Inner layer comprises aliphatic polyamide, aliphatic copolyamide, partially aromatic polyamide or copolyamide, or a polymer blend contg. any of these.

USE - Used as a synthetic sausage casing. Intermediate layer is impermeable to water vapour. Inner layer is impermeable to O2

Dwg.0/0

Title Terms: MULTILAYER; TUBE; PACKAGE; PASTE; FILL; POLYAMIDE; OUTER; LAYER; MIDDLE; LAYER; POLYOLEFIN; ADHESIVE; PROMOTE; ALIPHATIC; AROMATIC; POLYAMIDE; INNER; LAYER

Derwent Class: A17; A23; A92; A97; D12; P73; Q32; Q34; Q67

International Patent Class (Main): A22C-013/00; B29D-022/00; B32B-027/32; B32B-027/34; B65D-037/00; F16L-011/00

International Patent Class (Additional): B29D-009/00; B29K-067-00; B32B-001/08; B32B-027/00; B32B-027/08; B32B-033/00; B65D-065/40; B65D-081/34; C08L-033/00

File Segment: CPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): A04-G01E; A05-F01E; A08-M01; A12-P06; D02-A03D

Plasdoc Codes (KS): 0004 0013 3173 0016 3003 0037 0218 0222 0231 0232 3151
0239 0240 0241 0242 0247 3153 0248 0249 0250 0251 0256 0257 0258 0263
0270 0277 0291 0419 0789 1283 3174 3175 3176 1291 3179 1323 1407 1448
1450 1452 1454 1456 1458 1462 1717 3111 3123 1723 3109 1727 1780 1804

1810 1811 1818 3135 1825 2007 2008 2307 2413 3234 3225 2514 2517 2518
2534 2654 3252 3255 2719 2726 2780 2790

Polymer Fragment Codes (PF):

001 014 028 034 038 04- 040 041 046 047 049 050 051 052 053 054 066 067
074 075 077 13- 141 143 144 151 155 157 159 160 161 162 163 164 166
169 170 173 175 192 193 194 206 207 208 231 24- 244 245 27&
28& 289 30- 303 311 322 381 415 428 435 443 447 450 477 489 494
497 499 54& 540 55& 56& 57& 575 58& 582 59&
596 597 600 633 674 688 698 722 724 726

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2005 Thomson Derwent. All rights reserved.

© 2005 Dialog, a Thomson business



①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift

⑩ DE 40 17 046 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵:

B 65 D 37/00

B 65 D 65/40

B 32 B 27/34

B 32 B 27/32

B 32 B 27/08

A 22 C 13/00

⑳ Aktenzeichen: P 40 17 046.2

㉔ Anmeldetag: 26. 5. 90

㉕ Offenlegungstag: 28. 11. 91

DE 40 17 046 A 1

㉑ Anmelder:

Hoechst AG, 6230 Frankfurt, DE

㉒ Erfinder:

Stenger, Karl, 6220 Rüdeshcim, DE; Saal, Marliese,
6501 Heidesheim, DE

⑤4 Mehrschichtige, schlauchförmige Verpackungshülle

⑤7 Die mehrschichtige, schlauchförmige Verpackungshülle für pastöses Füllgut, insbesondere künstliche Wursthülle, auf Basis von Polyamid, ist aufgebaut aus einer äußeren Schicht auf Basis von aliphatischem Polyamid, aliphatischem Copolyamid oder einer Polymermischung aus wenigstens einer dieser Verbindungen, einer wasserdampfdichten mittleren Schicht aus Polyolefin und haftungsvermittelnder Komponente und einer vorzugsweise gegenüber Sauerstoff dichten inneren Schicht auf Basis von aliphatischen und/oder teilaromatischen Polyamiden und/oder aliphatischen und/oder teilaromatischen Copolyamiden.

DE 40 17 046 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine mehrschichtige, schlauchförmige Verpackungshülle für pastöses Füllgut, insbesondere auf eine künstliche Wursthülle, auf Basis von Polyamid.

Hüllen auf Basis von Polyamid werden in zunehmendem Maße zur Verpackung von Lebensmitteln, insbesondere als künstliche Wursthüllen, eingesetzt. Für diesen Zweck wird für verschiedene Wursttypen ein Hüllmaterial verlangt, das eine niedrige Wasserdampfdurchlässigkeit aufweist, so daß der Gewichtsverlust beim Lagern der Wurst infolge Wasserabgabe der Wurstmasse möglichst gering bleibt. Die Wurst zeigt dann auch nach längerer Lagerung eine faltenfreie, eng anliegende Hülle, zwischen der Wurstmasse und der Hüllinnenwand entstehen keine Zwischenräume, die zu Geleeabsatz der Wurstmasse führen. Für diesen Zweck ist es bekannt, die Polyamidschicht mit einer Polymerschicht zu kombinieren, welche eine niedrigere Wasserdampfdurchlässigkeit als die Polyamidschicht aufweist. Für andere Lebensmittel ist dagegen die Sauerstoffdurchlässigkeit dieser Verbundfolien noch zu hoch. Wurstmasse vom Leberwursttyp verfärbt sich durch Sauerstoffzutritt, so daß diese Hüllen für diese Wursttypen nicht geeignet sind. Zur Herabsetzung der Sauerstoffdurchlässigkeit ist deshalb in der Polyamidfolie zusätzlich eine Sauerstoff-Barrierschicht erforderlich.

Die EP-A-03 05 959 beschreibt eine mehrschichtige Polyamidfolie, die z. B. in Form eines heißsiegfähigen Beutels zur Verpackung von Fleisch und Geflügel vorgesehen ist. Sie besteht aus einer Barrierschicht für Sauerstoff aus einem amorphen teilaromatischen Copolyamid (PA 6I/6T), welches aus Einheiten von Hexamethylendiamin, Terephthalsäure und Isophthalsäure besteht. Diese Copolyamidschicht bildet die Kernschicht der Folie. Sie ist beidseitig von Polyolefinschichten umgeben, welche eine Wasserdampfsperre bilden, wobei die innere Polyolefinschicht den Austritt von Feuchtigkeit aus dem verpackten Lebensmittel in die Kernschicht aus Copolyamid verhindern soll. Polyolefinschichten sind jedoch als Innenseiten von Wursthüllen von Nachteil, denn sie führen zu einer unzureichenden Haftung zwischen Wurstmasse und Wursthülleninnenwand.

Dieses Problem hatte bereits die EP-A-01 27 296 (= US-A-46 06 922) zu lösen versucht. Dort wurde vorgeschlagen, für die Innenseite einer mehrschichtigen Polyamidfolie ein Ionomeres vorzusehen und die Innenseite mit ionisierender Strahlung zu behandeln. Die DE-A-38 16 942 (= US-A-48 88 223) gibt bei einer mehrschichtigen Polyamidhülle zur Vermeidung der Faltenbildung die Lehre, die innenseitige Schicht aus Polyolefinharz mit Koronaentladung zu behandeln und gegebenenfalls mit Stärkepulver zu bestreuen. Diese Vorschläge zeigen somit den Nachteil, daß zur Verhinderung von Faltenbildung und Geleeabsatz zwischen Wurstmasse und Hüllinnenwand eine zusätzliche Vorbehandlung der Hülle auf ihrer Innenseite erforderlich ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine schlauchförmige Verpackungshülle auf Basis von Polyamid anzugeben, welche nach dem Füllen an dem umhüllten Füllgut, insbesondere Wurstmasse, haften bleibt. Die Hülle soll sich problemlos als künstliche Wursthülle, insbesondere für Koch- und Brühwurst, einsetzen lassen. Sie soll eine gegenüber Wasserdampf und Luftsauerstoff verringerte Durchlässigkeit aufweisen. Würste mit dieser Umhüllung sollen selbst nach 4-

bis 6wöchiger Lagerzeit keinen merklichen Feuchtigkeitsverlust zeigen, der sich in einer Abnahme des Füllkalibers und durch faltiges Aussehen bemerkbar macht, noch soll sich durch Abstellen der Hülle von der Wurstmasse zwischen Hüllwand und Wurstmasse Gelee absetzen. Die Hülle soll auch zur sauerstoffdichten Verpackung von luftempfindlichen Gütern, wie z. B. Wurstmassen vom Leberwursttyp, geeignet sein, so daß sie sich während der Lagerzeit nicht verändern, insbesondere nicht in unansehnlicher Weise verfärben.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die in Anspruch 1 angegebene Verpackungshülle. Die abhängigen Ansprüche geben zweckmäßige Weiterbildungen der Hülle an.

Die Hülle zeigt eine für mehrschichtige Verpackungshüllen aus Polyamid mit guten Barriereigenschaften vergleichsweise dünne Wandstärke. Sie liegt vorzugsweise bei maximal etwa 60, insbesondere maximal 45 Mikrometer. Die Untergrenze liegt bei etwa 30 Mikrometer. Das Schlauchkaliber wird dem Verwendungszweck entsprechend angepaßt. Bei Verwendung der Hülle für Koch- und Brühwürste beträgt das Schlauchkaliber im allgemeinen 30 bis 160, insbesondere 40 bis 135 mm.

Die Verpackungshülle besteht aus wenigstens drei Schichten, nämlich einer äußeren, einer mittleren und einer inneren Schicht, wobei die äußere und die innere Schicht aus Polyamiden und die mittlere Schicht aus einer Polymermischung mit Polyolefin besteht.

Die äußere Schicht hat gewöhnlich die größte Dicke im Vergleich mit den beiden anderen Schichten. Die Dicke beträgt im allgemeinen 14 bis 48 µm bei einer Gesamtdicke der Folie von 30 bis 60 µm. Diese Schicht kann deshalb im allgemeinen als die eigentliche Trägerschicht der mehrschichtigen Hülle betrachtet werden. Gewöhnlich ist sie aus einer einzigen Schicht aufgebaut. Sie zeigt eine vergleichsweise hohe Wasseraufnahmefähigkeit.

Die äußere Schicht nimmt beim Brühen oder Kochen der Wurst Wasser auf, welches beim anschließenden Abkühlen und Lagern der Wurst wieder abgegeben wird. Dadurch schrumpft die äußere Schicht beim Trocknen, so daß die Wursthülle an der abgekühlten Wurst eng und faltenfrei anliegt. Da die Hülle durch die mittlere Schicht praktisch wasserdicht und wasserdampfdurchlässig ist, kann die äußere Schicht auch keine Feuchtigkeit aus der Wurstmasse aufnehmen.

Die äußere Schicht besteht im wesentlichen aus einem aliphatischen Polyamid, aliphatischem Copolyamid oder einer Polymermischung aus wenigstens einer dieser Verbindungen.

Das aliphatische Polyamid ist ein Homopolykondensat aus aliphatischen primären Diaminen, insbesondere mit 4 bis 8 C-Atomen, und aliphatischen Dicarbonsäuren, insbesondere mit 4 bis 10 C-Atomen oder ein Homopolymerisat von Omega-Aminocarbonsäuren mit 6 bis 12 C-Atomen oder deren Lactame. Das aliphatische Copolyamid enthält die gleichen Einheiten und ist z. B. ein Polymeres auf Basis von einem oder verschiedenen aliphatischen Diaminen und einer oder verschiedenen aliphatischen Dicarbonsäuren und/oder einem oder verschiedenen Omega-Aminocarbonsäuren bzw. deren Lactame. Beispiele für geeignete Dicarbonsäuren sind Adipinsäure, Azelainsäure, Sebazinsäure und Dodecandicarbonsäure, geeignete Diamine sind Tetra-, Penta-, Hexa- und Octa-methylendiamin, besonders bevorzugt ist Hexamethylendiamin. Ein Beispiel für Omega-Aminocarbonsäuren ist 11-Aminoundecansäure, Beispiele

für Lactame sind Epsilon-Caprolactam und Omega-Laurinlactam. Besonders bevorzugte aliphatische Polyamide sind Polycaprolactam (PA 6) und Polyhexamethylenadipinamid (PA 66) oder Mischungen aus diesen Polyamiden. Das aliphatische Copolyamid enthält verschiedene der genannten Einheiten. Ein bevorzugtes aliphatisches Copolyamid besteht aus Caprolactam-, Hexamethyldiamin- und Adipinsäureeinheiten (PA 6/66).

Die äußere Schicht der schlauchförmigen Verpackungshülle zeigt eine höhere Wasseraufnahmefähigkeit als die mittlere Schicht und in bevorzugter Ausführungsform auch als die innere Schicht, so daß sie sich als Wursthülle vor dem Füllvorgang gut wässern läßt und die erforderliche Geschmeidigkeit zeigt. Die mittlere Schicht mit der verringerten Wasseraufnahmefähigkeit verstärkt dagegen die Barriereigenschaften der inneren Schicht. Besonders geeignet für die äußere Schicht sind deshalb PA 6 und PA 66, die auch in Mischung mit anderen wasseraufnahmefähigen Polymeren auch mit Polyester, vorliegen. Durch den Zusatz von Polyester wird die biaxiale Streckung des Schlauches erleichtert, d. h. die erforderliche Reckkraft wird überraschenderweise herabgesetzt, und auch die Festigkeit der Hülle wird insgesamt erhöht.

Polyester sind bekanntlich Kondensationsprodukte von Diolen und aromatischen Dicarbonsäuren, insbesondere Terephthalsäure und gegebenenfalls zusätzlich Isophthalsäure. In geringem Umfang kann der Polyester mit aliphatischen Dicarbonsäuren, wie z. B. Adipinsäure, modifiziert sein. Die Diole sind insbesondere aliphatische Verbindungen der Formel $\text{HO}-(\text{CH}_2)_n-\text{OH}$ ($n=2-8$), wie Äthylenglykol, 1,4-Butylenglykol, 1,3-Propylenglykol oder Hexamethylenglykol, und alicyclische Verbindungen wie 1,4-Cyclohexandimethanol. Ganz besonders bevorzugt wird Polybutylenterephthalat in der Polymermischung verwendet. Der Anteil des Polyesters beträgt gewöhnlich 5 bis 15 Gew.-% bezogen auf die Polymermischung der äußeren Schicht der Verpackungshülle.

Es ist im Einzelfall zweckmäßig, die äußere Polyamidschicht durch Zusatz auch von anderen, mit dem Polyamid bzw. mit dem Polyamidgemisch verträglichen Polymeren bis zu einem Anteil von 25 Gew.-% zu modifizieren. Geeignete zusätzliche Polymere sind beispielsweise auch Polyolefine, d. h. Homo- oder Mischpolymere von alpha-Olefinen mit 2 bis 8 C-Atomen, insbesondere Ethylen, Propylen und Butylen, vorzugsweise Polyethylen, insbesondere LDPE und LLDPE, sowie modifizierte Polyolefine mit funktionellen Gruppen, wie sie in der mittleren Schicht als geeignete haftungsvermittelnde Komponente eingesetzt werden, z. B. Polyolefine mit Carboxyl-Resten, also Gruppen, die aus Säuren, Estern, Anhydriden und Salzen von Carbonsäuren bestehen. Das Polyolefin und das modifizierte Polyolefin verbessern die Haftung der äußeren Schicht mit der mittleren Schicht und erhöhen die Geschmeidigkeit der Hülle. Sie sind allerdings im allgemeinen maximal nur mit 3 bis 10 Gew.-% in der äußeren Schicht vorhanden, um die Wasseraufnahmefähigkeit und die Festigkeit der äußeren Schicht nicht wesentlich zu beeinträchtigen. Gegebenenfalls enthält die äußere Schicht übliche Additive, z. B. Mattierungsmittel, um den Glanz herabzusetzen. Ferner zeigt die äußere Schicht gute Farbhafung und läßt sich problemlos vollflächig bedrucken.

Die mittlere Schicht der Verpackungshülle zeigt praktisch keine Wasserdampfdurchlässigkeit und nimmt auch kein Wasser auf. Für diesen Zweck sollte die mitt-

lere Schicht eine Mindestdicke von 2 µm aufweisen. Im allgemeinen ist eine Dicke von 5 bis 25 µm ausreichend, um die bei Wursthüllen für Brüh- und Kochwurst geforderte Wasserdampfdurchlässigkeit zu erreichen.

Die mittlere Schicht besteht aus einem oder mehreren polyolefinischen Verbindungen und einem Mittel, welches die Haftung zwischen den beiden Polyamidschichten und der dazwischen liegenden Polyolefinschicht verbessert. Dieses Mittel ist entweder weitgehend homogen über dem gesamten Querschnitt der mittleren Schicht verteilt oder befindet sich zumindest in den Grenzflächen zu den benachbarten Polyamidschichten. Im ersten Fall ist die mittlere Schicht aus einer einzigen Schicht aufgebaut, im zweiten Fall besteht die mittlere Schicht vorzugsweise aus einem Polyolefinkern und jeweils einer Schicht aus Polyolefin/Haftvermittler oder nur Haftvermittler auf den beiden Oberflächen des Polyolefinkerns, so daß sich im ersten Fall eine insgesamt dreischichtige, im zweiten Fall eine insgesamt 5schichtige Struktur der Hüllenwand ergibt. Im Hinblick auf die angestrebte geringe Gesamtdicke der Schlauchwand von kleiner als 60 µm und dem geringen Schlauchkaliber wird zur Vermeidung von Schwierigkeiten bei der Konstruktion geeigneter Coextrusionsdüsen die dreischichtige Struktur bevorzugt. In der bevorzugten dreischichtigen Ausführungsform wird die haftungsvermittelnde Komponente nicht als eigene Schicht zwischen der mittleren und der äußeren bzw. zwischen der mittleren und der inneren Schicht vorgesehen, vielmehr wird diese Verbindung in die mittlere Schicht eingearbeitet. Dadurch wird die Bindekraft zwischen der mittleren Polyolefinschicht und den angrenzenden Polyamidschichten erhöht, so daß bei der Coextrusion der drei Schichten ein fester Verbund entsteht.

Der Anteil dieser haftungsvermittelnden Komponente beträgt im allgemeinen 5 bis 50, insbesondere 10 bis 35 Gew.-%, bezogen auf die in der mittleren Schicht vorliegende Polymermischung. Es ist allerdings zu beachten, daß sich die Wasserdampfdurchlässigkeit der mittleren Schicht durch die funktionellen Gruppen des Haftvermittlers im allgemeinen etwas vergrößert, weshalb dieser Zusatz möglichst gering sein sollte. Im allgemeinen sind deshalb 20 bis 25 Gew.-%, bezogen auf die Polymermischung der mittleren Schicht, ausreichend.

Das Polyolefin der mittleren Schicht ist gewöhnlich ein Homopolymeres von Ethylen oder Propylen oder ein Mischpolymeres von linearen Alpha-Olefinen mit 2 bis 8 C-Atomen oder eine Mischung aus diesen Polymeren. Geeignete Mischpolymere sind C_2/C_3 - und C_3/C_4 -Copolymere sowie $\text{C}_2/\text{C}_3/\text{C}_4$ -Terpolymere, z. B. eine Mischung aus C_3/C_4 -Copolymer und $\text{C}_2/\text{C}_3/\text{C}_4$ -Terpolymer.

Die haftungsvermittelnde Komponente ist ein Mittel, wie es zur Herstellung von coextrudierten Verbunden aus polaren und unpolaren Kunststoffen wie Polyamid und Polyolefin bekannt ist. Es besteht gewöhnlich aus einem mit funktionellen Gruppen modifizierten Polyolefinharz, welches aus Ethylen- und/oder Propylen-Einheiten, gegebenenfalls auch noch weiteren linearen Alpha-Olefinen mit 3 bis 10 C-Atomen, aufgebaut ist. Die olefinische Kette gewährleistet die Verträglichkeit mit dem Polyolefin der mittleren Schicht und die Extrudierbarkeit der haftungsvermittelnden Komponente. Die funktionellen Gruppen sind insbesondere Einheiten von Vinylacetat, Vinylalkohol, ethylenisch ungesättigte Carbonsäuren wie Acrylsäure und Methacrylsäure sowie ihre Ester und Salze, insbesondere Na- und Zn-Salze, ferner auch ethylenisch ungesättigte Carbonsäure-

Anhydridgruppen. Sie führen zu einer ausreichenden Benetzbarkeit der Polyamid- und der Polyolefinschmelze bei der Coextrusion, so daß ein festhaftender Verbund entsteht.

Geeignete Haftvermittler bestehen insbesondere aus Pffropfpolymeren, Copolymeren oder Terpolymeren mit Ethylen- oder Propylen-Einheiten mit wenigstens einem Comonomeren aus der Gruppe umfassend (Meth)acrylsäure, (Meth)acrylsäureester (Ester von n-Alkanolen mit 1 bis 6 C-Atomen, z. B. Butylacrylat), Ethylenvinylacetat und/oder Maleinsäureanhydrid. Der Anteil der Einheiten mit funktionellen Gruppen beträgt gewöhnlich 3 bis 12 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des haftvermittelnden Polymeren. Zu den modifizierten Polyolefinharzen gehört auch gummodifiziertes Polyethylen.

Sofern die Hülle eingefärbt werden soll, ist es zweckmäßig, den Farbstoff oder die Farbpigmente in die Mittelschicht einzuarbeiten, so daß diese mit dem Füllgut nicht in direkten Kontakt treten. Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß der Streckprozeß durch die nukleierende Wirkung von Farbpigmenten nicht gestört wird. Ferner hat sich gezeigt, daß sich Farbpigmente in der Mittelschicht besonders leicht und gleichmäßig dispergieren lassen.

Die innere Schicht besteht in einer Ausführungsform aus aliphatischem Polyamid, aliphatischem Copolyamid oder einer Polymermischung aus wenigstens einer dieser Verbindungen. Auch weitere Polymere, z. B. Polyolefine, Polyester oder Ionomere können bis zu einem Anteil von 15 Gew.-% in der inneren Polyamidschicht vorhanden sein. Diese Schicht besteht somit aus einem Polymeren oder einer Polymermischung, wie sie oben bereits für die äußere Schicht beschrieben worden ist. Das aliphatische Polyamid der inneren Schicht zeigt allerdings vorzugsweise eine niedrigere Wasseraufnahmefähigkeit als das aliphatische Polyamid der äußeren Schicht. Für die Innenschicht werden deshalb zweckmäßigerweise aliphatische Polyamide mit relativ langen Methylenketten wie z. B. PA 11 oder PA 12 oder Copolyamide mit diesen Einheiten eingesetzt. Durch den Zusatz von Ionomeren zu dem aliphatischen Polyamid läßt sich die Haftung der Innenschicht zur Wurstmasse verbessern. Die Schicht aus aliphatischem Polyamid bzw. Copolyamid verhindert den direkten Kontakt zwischen Polyolefin und Wurstmasse. Die Sauerstoffbarriereeigenschaft dieser inneren Schicht ist allerdings vergleichsweise gering. Wenn die Hülle eine verringerte Sauerstoffdurchlässigkeit aufweisen soll, besteht die innere Schicht aus einem teilaromatischen Polyamid und/oder teilaromatischem Copolyamid. Das teilaromatische Polyamid bzw. Copolyamid besteht aus aliphatischen und aromatischen Einheiten.

In einer ersten Ausführungsform des teilaromatischen Polyamids bilden die Diamineinheiten überwiegend oder ausschließlich die aromatischen Einheiten. Beispiele für diese Einheiten sind Xylylendiamin- und Phenylendiamin-Einheiten. Die Dicarbonsäure-Einheiten dieser Ausführungsform sind dagegen überwiegend oder ausschließlich aliphatisch und enthalten gewöhnlich 4 bis 10 C-Atome. Bevorzugte aliphatische Dicarbonsäure-Einheiten sind Sebazinsäure und Azelainsäure, insbesondere Adipinsäure.

In einer zweiten Ausführungsform des teilaromatischen Polyamids bilden die Diamineinheiten überwiegend oder ausschließlich die aliphatischen Einheiten, während die Dicarbonsäureeinheiten überwiegend oder vollständig aus Resten von aromatischen Dicarbonsäu-

ren, insbesondere Isophthalsäure und Terephthalsäure bestehen. Die aliphatischen Diamineinheiten bestehen gewöhnlich aus 4 bis 8 C-Atomen, vorzugsweise aus Caprolactam- und/oder Hexamethyldiamin-Einheiten. Das bevorzugte teilaromatische Copolyamid der zweiten Ausführungsform besteht aus Caprolactam- und/oder Hexamethyldiamin-Einheiten sowie Terephthalsäure- und/oder Isophthalsäure-Einheiten, es ist insbesondere PA 6I/6T.

Die erste Ausführungsform des teilaromatischen Polyamids bzw. Copolyamids enthält gegebenenfalls bis zu 5 Mol-% aliphatische Diamin-Einheiten und bis zu 5 Mol-% aromatische Dicarbonsäure-Einheiten. Ebenso kann die zweite Ausführungsform des teilaromatischen Polyamids bzw. Copolyamids bis zu 5 Mol-% aromatische Diamin-Einheiten und bis zu 5 Mol-% aliphatische Dicarbonsäure-Einheiten enthalten.

Es hat sich allerdings gezeigt, daß Innenschichten aus reinem teilaromatischem Polyamid und/oder reinem teilaromatischem Copolyamid relativ steif und hart sind und dazu führen, daß die aufeinanderliegenden Innenseiten der flachgelegten Hülle zum gegenseitigen Verkleben neigen. Durch die Einwirkung von feuchtem Füllgut besteht zudem die Gefahr, daß dieses Material versprödet.

Es ist deshalb gerade bei Verwendung der Hülle als Wursthülle von Vorteil, wenn die innere Schicht noch zusätzlich aliphatische Polyamide und/oder aliphatische Copolyamide enthält. Insbesondere wenn das teilaromatische Polyamid bzw. Copolyamid aus der genannten zweiten Ausführungsform besteht, liegt das teilaromatische Polyamid in Mischung mit einem gesättigten linearen aliphatischen Polyamid und/oder einem gesättigten linearen aliphatischen Copolyamid vor. Eine Hülle mit einer inneren Schicht aus dieser Polyamidmischung ist außerdem besonders gut biaxial verstreckbar.

Dieses zusätzliche aliphatische Polyamid in der Polymermischung der inneren Schicht besteht aus dem Reaktionsprodukt einer aliphatischen Dicarbonsäure, vorzugsweise mit 4 bis 10 C-Atomen, mit aliphatischen primären Diaminen, vorzugsweise mit 4 bis 8 C-Atomen. Beispiele für geeignete Dicarbonsäuren sind Adipinsäure, Azelainsäure, Sebazinsäure und Dodecandicarbonsäure, geeignete Diamine sind Tetra-, Penta-, Hexa- und Octa-methyldiamin, besonders bevorzugt ist Hexamethyldiamin. Weiterhin kann das zusätzliche aliphatische Polyamid der Polyamidmischung auch aus Einheiten von Omega-Aminocarbonsäuren mit 6 bis 12 C-Atomen oder deren Lactamen aufgebaut sein, beispielsweise von 11-Aminoundecansäure, Epsilon-Caprolactam oder Omega-Laurinlactam. Die aliphatischen Copolyamide in der Mischung mit dem teilaromatischen Polyamid bzw. Copolyamid enthalten verschiedene der genannten Einheiten des aliphatischen Polyamids. Ein bevorzugtes aliphatisches Copolyamid besteht aus Caprolactam-, Hexamethyldiamin- und Adipinsäure-Einheiten. Besonders bevorzugt sind PA 6, PA 66, PA 6/66, PA 11 und PA 12 oder Mischungen dieser Polymeren als zusätzliche Komponente neben dem teilaromatischen Polyamid und/oder Copolyamid in der inneren Schicht.

Der Anteil des teilaromatischen Polyamids und/oder Copolyamids in der inneren Schicht beträgt vorzugsweise 5 bis 85, insbesondere 10 bis 40 Gew.-%, bezogen auf die Polymermischung aus teilaromatischen und aliphatischen Polyamiden und Copolyamiden. In diesem Bereich des Mischungsverhältnisses wird eine geschmeidige und dennoch sauerstoffundurchlässige Innenschicht erzielt. Mit zunehmendem Anteil des teilaro-

matischen Polyamids/Copolyamids erhöht sich andererseits die Haftung der Wurstmasse an der Hüllinnenwand, so daß durch die Erhöhung des Anteils des teilaromatischen Polyamids/Copolyamids auch in dieser Hinsicht die Hülleneigenschaften variiert werden können.

Die Herstellung der Schlauchhülle erfolgt vorzugsweise durch Coextrusion der die einzelnen Schichten bildenden Polymeren durch eine ringförmige Düse, z. B. mit einer Anlage wie sie in der EP-A-03 05 874 beschrieben ist. Durch die biaxiale Streckung wird die Hülle orientiert und zeigt infolgedessen ausgezeichnete Deformationsbeständigkeit und elastisches Rückdehnungsvermögen. Die Streckung erfolgt bei 70 bis 95°C in einem Streckverhältnis von 2,4 bis 3,8, jeweils in Längs- und Querrichtung. Das Flächenstreckverhältnis beträgt 7 bis 12. Zur Verbesserung der Dimensionsstabilität wird nach dem Strecken gegebenenfalls eine teilweise oder vollständige Thermofixierung durchgeführt. Diese erfolgt gewöhnlich bei 120 bis 160°C. Infolge Thermofixierung zeigt die Folie bei Wärmeeinwirkung bis etwa 90°C nur einen relativ geringen Schrumpf von kleiner als 20, insbesondere kleiner als 15% in Längs- und Querrichtung.

Die Verpackungshülle läßt sich problemlos zu Wursthüllen verarbeiten. Der Raffvorgang läßt sich überraschenderweise ohne Zusatz von Antiblockmitteln durchführen. Es ist ausreichend, wenn nur die üblichen Raffhilfsmittel wie Paraffinöl und Wasser verwendet werden. Die Raffalten werden nach dem Entrafen und Füllen der Hülle vollständig entfernt und sind an der fertiggestellten Wurst nicht mehr erkennbar.

Die Hülle läßt sich prall und faltenfrei mit Wurstmasse ausfüllen, ohne daß durch den Fülldruck unerwünschtes Ausbeulen der Hülle oder Delaminierung der Schichten erfolgt. Selbst bei schweren Würsten mit einem Kaliber von größer als 100 mm und einer Länge von größer als 60 cm ist beim anschließenden Garprozeß auf eine Kerntemperatur von 80°C keine Bildung von langen Zipfeln, keine birnenförmigen Deformationen und keine "bag-in-bag"-Bildung zu beobachten. Die erhaltenen Würste sind zylinderförmig und zeigen einen gleichförmigen Querschnitt. Aufgrund der hohen Materialfestigkeit und des ausgezeichneten elastischen Rückstellvermögens entfällt ein kostenaufwendiges Abkühlen der Würste in kaltem Wasser. Es genügt ein kurzes, intervallmäßiges Kühlduschen mit nachfolgender Abkühlphase an der Luft.

Aufgrund der erhöhten Wasserdampfbarriere läßt sich eine Brühwurst mit der erfindungsgemäßen Hülle über einen Zeitraum von mindestens 8 Wochen ohne gravierenden Gewichtsverlust und ohne Faltenbildung lagern. Im Falle von Kalbsleberwurstfüllungen tritt im Vergleich zu streckorientierten PA 6-Hüllen (von gleicher Folienstärke) die Vergrauung des Wurstgutes wesentlich später ein, was auf eine verbesserte Sauerstoffbarriere zurückzuführen ist.

Würste mit der erfindungsgemäßen Hülle lassen sich glatt und ohne Einreißen anschneiden. Beim spiralförmigen Abschälen der Hülle tritt keine Schichttrennung ein.

Die Erfindung wird durch die nachfolgenden Beispiele näher erläutert. Prozentangaben sind in Gewichtsprozent.

Beispiel 1

Mittels üblicher Coextrusionstechnik wird über 3 Einschnellenextruder und nachgeschalteter Coextrusions-

Runddüse ein 3schichtiges Rohr vom Aufbau:

Außenschicht: PA 6

Mittelschicht Dryblend aus 80% HDPE und 20% Haftvermittler auf Basis von LLDPE/Methacrylsäure-Copolymer

Innenschicht: PA 6

mit einem Durchmesser von 23 mm und einer Gesamtwandstärke von 0,35 mm geformt. Die Einzelschichtdicken betragen dabei:

Außenschicht: 220 µm

Mittelschicht: 90 µm

Innenschicht: 40 µm

Dieses Rohr wird mittels IR-Strahlung innerhalb von 2 Sekunden auf Strecktemperatur (etwa 80°C) gebracht.

Durch Aufbringen eines Drucks von etwa 1 bar ins Innere des erwärmten Rohres wird dieses biaxial um einen Flächenfaktor von 8,6 verstreckt und in einer zweiten Blase thermofixiert, flachgelegt und aufgewickelt.

Die Dicke der resultierenden Folie beträgt 40 µm. Eine Bestimmung der Einzelschichtdicken gibt:

25 µm Außenschicht,

10 µm Mittelschicht,

5 µm Innenschicht.

Beispiel 2

Ein 3schichtiges Rohr wird analog dem Beispiel 1 mit einem Aufbau von:

Außenschicht: PA 6

Mittelschicht: Dryblend aus 80% HDPE und 20% Haftvermittler auf Basis von Propylen-/Vinylalkohol-Polymer

Innenschicht: PA 6I/6T

hergestellt und wie im Beispiel 1 zum Schlauch gestreckt und thermofixiert. Die Schichtdickenverteilung entspricht Beispiel 1.

Beispiel 3

Ein 3schichtiges Rohr wird analog dem Beispiel 1 mit einem Aufbau von:

Außenschicht: PA 6

Mittelschicht: Dryblend aus 80% HDPE und 20% Haftvermittler auf Basis von LLDPE/Methacrylsäure-Copolymer

Innenschicht: Dryblend aus 70% PA 6 und 30% PA 6I/6T

hergestellt und ebenso wie im Beispiel 1 zum Schlauch gestreckt und thermofixiert. Die Schichtdickenverteilung entspricht Beispiel 1.

Patentansprüche

1. Mehrschichtige, schlauchförmige Verpackungshülle für pastöses Füllgut, insbesondere künstliche Wursthülle, auf Basis von Polyamid, dadurch gekennzeichnet, daß sie im wesentlichen aus einer

äußeren Schicht auf Basis von aliphatischem Polyamid, aliphatischem Copolyamid oder einer Polymermischung aus wenigstens einer dieser Verbindungen, einer mittleren Schicht aus Polyolefin und haftungsvermittelnder Komponente und einer inneren Schicht auf Basis von aliphatischen und/oder teilaromatischen Polyamiden und/oder aliphatischen und/oder teilaromatischen Copolyamiden aufgebaut ist.

2. Hülle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere polymere Schicht im wesentlichen aus einem Polyamid oder Copolyamid mit aliphatischen Dicarbonsäure-Einheiten, vorzugsweise mit 4 bis 10 C-Atomen, insbesondere Adipinsäure-Einheiten, und aliphatischen Diamin-Einheiten, vorzugsweise mit 4 bis 8 C-Atomen, insbesondere Hexamethylendiamin-Einheiten, und/oder Einheiten von Omega-Aminocarbonsäuren mit 6 bis 12 C-Atomen oder deren Lactamen, insbesondere 11-Aminoundecansäure, Omega-Laurinlactam und Caprolactam, oder aus einer Polymermischung mit wenigstens einem dieser Polyamide und/oder Copolyamide aufgebaut ist.

3. Hülle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Schicht aus einer Mischung von Polyamid und/oder Copolyamid und bis zu 25 Gew.-% weiteres Polymeres, bezogen auf die Polymermischung, vorzugsweise Polyolefine, insbesondere Polyethylen, Ionomeren oder Polyester, insbesondere Polybutylenterephthalat, besteht.

4. Hülle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyolefin der mittleren Schicht im wesentlichen aus einem Homopolymere von Ethylen oder Propylen, Mischpolymeren von linearen alpha-Olefinen mit 2 bis 8 C-Atomen oder Mischungen aus diesen Polymeren besteht.

5. Hülle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyolefin aus Mischpolymeren mit Einheiten von Ethylen/Propylen, Ethylen/Propylen/Butylen oder Propylen/Butylen oder aus Mischungen dieser Polymeren besteht.

6. Hülle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die mittlere Schicht aus einer Mischung des Polyolefins und der haftungsvermittelnden Komponente besteht, welche 5 bis 50, insbesondere zu 10 bis 35 Gew.-%, bezogen auf die Polymermischung, der haftungsvermittelnden Komponente enthält.

7. Hülle nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die haftungsvermittelnde Komponente der mittleren Schicht auf Basis von mit funktionellen Gruppen modifiziertem Polyolefinharz aufgebaut ist.

8. Hülle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Schicht aus einem oder mehreren teilaromatischen Polyamiden und/oder teilaromatischen Copolyamiden aus aliphatischen Diamineinheiten, vorzugsweise mit 4 bis 8 C-Atomen, insbesondere Caprolactam- und/oder Hexamethylendiamin-Einheiten, und aromatischen Dicarbonsäureeinheiten, insbesondere Isophthalsäure- und/oder Terephthalsäureeinheiten, und/oder aus linearen aliphatischem Polyamid und/oder aliphatischem Copolyamid aufgebaut ist.

9. Hülle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Schicht aus einem oder mehreren teilaromatischen Polyamiden und/oder teilaromatischen Copolyamiden aus aromati-

schen Diamineinheiten, insbesondere Xylylendiamin- und/oder Phenylendiamin-Einheiten, und aliphatischen Dicarbonsäure-Einheiten, vorzugsweise mit 4 bis 10 C-Atomen, insbesondere Adipinsäure-Einheiten, und/oder linearen aliphatischem Polyamid und/oder aliphatischem Copolyamid, aufgebaut ist.

10. Hülle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der gesamte Anteil des teilaromatischen Polyamids und/oder Copolyamids 5 bis 85, insbesondere 10 bis 40 Gew.-%, bezogen auf die Mischung aus teilaromatischen und aliphatischen Polyamiden und Copolyamiden der inneren Schicht, beträgt.

11. Hülle nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Schicht als lineares aliphatisches Polyamid oder Copolyamid eine der in Anspruch 2 genannten Polymeren enthält.

12. Hülle nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einer dreischichtigen coextrudierten und biaxial streckorientierten Schlauchfolie besteht, die gegebenenfalls thermofixiert ist.

13. Hülle nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ihre Wanddicke 30 bis 60, vorzugsweise 40 bis 50, Mikrometer beträgt, wobei der Anteil der äußeren Schicht 45 bis 80%, der mittleren Schicht 5 bis 40% und der inneren Schicht 2 bis 35% beträgt.

Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 31. Mai 2005

Telefon: (0 89) 21 95 - 2428

Aktenzeichen: 102 27 580.7 - 23

Anmelder/Inhaber:

Kuhne Anlagenbau GmbH

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Kuhnen & Wacker
Patent- und Rechtsanwaltsbüro
Postfach 1964

85319 Freising

KUHNEN & WACKER	
Patent- und Rechtsanwaltsbüro	
Eing.	- 7. Juni 2005
Frist	7.10.2005

Ihr Zeichen: 11/ KU31K17/DE

Bitte Aktenzeichen und Anmelder/Inhaber bei
allen Eingaben und Zahlungen angeben!

Prüfungsantrag, Einzahlungstag am 9. Februar 2004

Eingabe vom --

eingegangen am --

Die Prüfung der oben genannten Patentanmeldung hat zu dem nachstehenden Ergebnis geführt.

Zur Äußerung wird eine Frist von

vier Monat(en)

gewährt. Die Frist beginnt an dem Tag zu laufen, der auf den Tag des Zugangs des Bescheids folgt.

Für Unterlagen, die der Äußerung gegebenenfalls beigelegt werden (z. B. Beschreibung, Beschreibungsteile, Patentansprüche, Zeichnungen), sind je **zwei** Ausfertigungen auf gesonderten Blättern erforderlich. Die Äußerung selbst wird nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

Werden die Beschreibung, die Patentansprüche oder die Zeichnungen im Laufe des Verfahrens geändert, so hat der Anmelder, sofern die Änderungen nicht vom Deutschen Patent- und Markenamt vorgeschlagen sind, im Einzelnen anzugeben, an welcher Stelle die in den neuen Unterlagen beschriebenen Erfindungsmerkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart sind.

Hinweis auf die Möglichkeit der Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluss fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

**Dokumentenannahme
und Nachtbriefkasten
nur
Zweibrückenstraße 12**

Hauptgebäude:
Zweibrückenstraße 12
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)
Markenabteilungen:
Cincinnatistraße 64
81534 München

Hausadresse (für Fracht):
Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 12
80331 München

Telefon: (089) 2195-0
Telefax: (089) 2195-2221
Internet: <http://www.dpma.de>

Zahlungsempfänger:
Bundeskasse Weiden
BBk München
Kto.Nr.: 700 010 54
BLZ: 700 000 00
BIC (SWIFT-Code): MARKDEF1700
IBAN: DE84 7000 0000 0070 0010 54

P 2401.1
4.05

S-Bahnanschluss im
Münchner Verkehrs- und
Tarifverbund (MVV):



Zweibrückenstr. 12 (Hauptgebäude):
Zweibrückenstr. 5-7 (Breiterhof):
S1 - S8 Haltestelle Isartor

Schwere-Reiter-Straße 37
Cincinnatistraße 64

Folgende Druckschriften werden in diesem Prüfungsbescheid erstmalig genannt:

- US 6 291 041 B1 ✓
- DE 40 17 046 A1 ✓
- US 5 972 444 A ✓
- EP 1 290 948 A1 ✓

Auf das Beschleunigungsgesuch vom 3. Februar 2005 konnte der erste Prüfungsbescheid aufgrund des Aktenrückstaus am DPMA leider erst jetzt erstellt werden.

Die vorliegende Patentanmeldung betrifft mehrschichtige flächen- oder schlauchförmige Nahrungsmittelhüllen oder -folien für Lebensmittelverpackungen mit von außen nach innen gezählten wenigstens sechs bzw. wenigstens sieben, Schichten mit den Varianten a), b) oder c) nach den zwei nebengeordneten Ansprüchen 1 und 2. In diesen zwei Ansprüchen sind jeweils drei unterschiedliche Lösungsvarianten für die Schichtbestandteile der einzelnen sechs bzw. sieben Schichten und deren Schichtaufbau angegeben, die keinen übergeordneten einheitlichen Erfindungsgedanken erkennen lassen.

Die Patentanmeldung weist daher nicht die nach § 34 Abs. 5 PatG erforderliche Einheitlichkeit des Erfindungsgegenstandes auf. Zur Beseitigung dieses Mangels ist die Patentanmeldung auf einen der Gegenstände zu beschränken.

- Zum Stand der Technik wird hinsichtlich des Anspruchs 1 wie folgt hingewiesen:

Der Nahrungsmittelhülle oder -folie nach Anspruch 1, beispielsweise für Wursthüllen oder dgl. und allen drei Varianten ist gemeinsam, dass die erste Schicht von außen und die letzte sechste bzw. siebte Schicht von außen als Schichtbestandteil Polyamid enthalten.

Die übrigen Schichten enthalten als Schichtbestandteile jeweils entweder EVOH (= Ethylvinylalcohol), oder einen Haftvermittler, oder die Varianten a) und b) jeweils ein Polyolefin, vorzugsweise Polyethylen, und die Varianten b) und c) jeweils Polyamid.

Die einzelnen drei Varianten unterscheiden sich in der Reihenfolge der einzelnen Schichten und stellen für sich genommen, drei verschiedene Lösungen für eine sauerstoffdichte Nahrungsmittelhülle oder -folie dar.

Eine solche sauerstoffdichte mehrschichtige Nahrungsmittelhülle oder -folie bestehend aus sieben Schichten ist beispielsweise aus der US 6 291 041 B1 bekannt (vgl. die Ansprüche 1 und 3 sowie das Abstract), wobei die Schichten ebenfalls Polyamid, Haftvermittler und EVOH als Schichtbestandteile enthalten.

Aus der als Stand der Technik in der Beschreibungseinleitung der vorliegenden Patentanmeldung genannten DE 40 17 046 A1 ist ebenfalls eine mehrschichtige Nahrungsmittelhülle oder -folie mit jeweils einer äußeren Schicht auf Basis von Polyamiden und haftungsvermittelnden Komponenten bekannt, bei der ebenfalls eine mittlere Schicht aus Polyolefin, vorzugsweise Polyethylen, und eine weitere innere Schicht aus Polyamiden angeordnet ist.

Bei Kenntnis dieses Standes der Technik war die Kombination der daraus bekannten Merkmale zur Schaffung einer Nahrungsmittelhülle oder -folie mit den Varianten a), b) oder c) des vorgelegten Anspruchs 1 für den Fachmann, einem Chemiker auf dem Fachgebiet Kunststoffe mit Spezialkenntnissen auf dem Gebiet der Polymertechnik und der Herstellung von Nahrungsmittelhüllen bzw. -folien eine im Rahmen seines fachlichen Wissens und Könnens liegende Maßnahme, um die in der Patentanmeldung genannte Aufgabe zu lösen, nämlich eine ausreichend dichte Sauerstoffbarriere bei einer zufrieden stellenden Schrumpfrate als auch einem akzeptablen Überdehnungsfaktor bei einer solchen Hülle oder Folie zu erzielen.

Der Anspruch 1 ist demnach nicht gewährbar, da sein Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

- o Zum Stand der Technik wird hinsichtlich des Anspruchs 2 wie folgt hingewiesen:

Der Nahrungsmittelhülle oder -folie nach Anspruch 2, wie beispielsweise für Schrumpfbeutel oder dgl. und den Varianten a) und c) ist gemeinsam, dass die erste Schicht von außen als Schichtbestandteil Polyolefin bzw. Polyethylen enthalten. Die Variante b) enthält als erste jedoch Schicht PET. Die übrigen Schichten enthalten als Schichtbestandteile jeweils entweder Polyamid, EVOH (= Ethylvinylalcohol) oder einen Haftvermittler, und die Variante c) jeweils EVA anstelle von Polyamid. Die einzelnen drei Varianten unterscheiden sich in der Reihenfolge der einzelnen Schichten und stellen für sich genommen, drei verschiedene Lösungen für eine sauerstoffdichte Nahrungsmittelhülle oder -folie dar.

In der US 5 972 444 A ist bereits eine mehrschichtige (mit bis zu sieben Schichten) Schrumpffolie beschrieben, deren Schichten die im Anspruch 2 genannten Bestandteile Polyolefin bzw. Polyethylen, PET, EVOH und EVA enthalten. Der oben genannte Kunststoff-Fachmann war aufgrund dieses Standes der Technik auch in der Lage, die aus der US 5 972 444 A bekannten Schichtbestandteile auf eine mehrschichtige Folie zu übertragen wie sie aus der DE 40 17 046 A1 bekannt ist, und darauf aufbauend die einzelnen Schichten verschieden anzuordnen entsprechend den Varianten a), b) oder c), um die Eigenschaften hinsichtlich Sauerstoffdichtigkeit und Schrumpffähigkeit zu verbessern.

Der Anspruch 1 ist demnach nicht gewährbar, da sein Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

- Zu den Unteransprüchen:

Zu den Merkmalen der Unteransprüche 3, 4 und 9 wird auch auf die US 6 291 041 B1 hingewiesen.

Zu den Merkmalen der Unteransprüche 3 bis 9 wird auf die EP 1 290 948 A1 hingewiesen; dort sind insbesondere in den Ansprüchen 1 und 6 und den Abschnitten 0047, 0048, 0054 und 0068 die Bestandteile dieser Ansprüche genannt.

Da die meisten Merkmale der genannten Ansprüche durch diese Druckschriften bekannt sind und die übrigen Merkmale für den genannten Fachmann naheliegende Maßnahmen darstellen, enthalten die auf den Anspruch 1 bzw. Anspruch 2 rückbezogenen Ansprüche 3 bis 9 auch keine Merkmale von patentbegründender Bedeutung und können daher nach Wegfall der Ansprüche 1 und 2 ebenfalls nicht gewährt werden.

Die Erteilung eines Patents kann aufgrund dieser Sachlage nicht in Aussicht gestellt werden.

Es muss vielmehr mit der Zurückweisung der Anmeldung gerechnet werden, da Merkmale von patentbegründender Bedeutung, die über das fachliche Wissen und Können auf dem Gebiet der Entwicklung und Optimierung von Folien für Nahrungsmittel hinausgehen, auch in den übrigen Anmeldeunterlagen nicht erkennbar sind.

Prüfungsstelle für A22C



Dr. I. Prasch

Hausruf 3263

Anlage: Abl. von 4 Entgegenhaltungen